Münster i/W. 1934. No 262 Med Diss.

Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Münster (Westf.)
(Direktor: Professor Dr. P. Esch).

# Ueber Salpingographie und Pertubatio.

❖

## INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen
Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)

vorgelegt von

**Fritz Westerkamp**
aus Osnabrück
z. Zt. Assistenzarzt am Marienhospital
in Osnabrück.

1934

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei Robert Kleinert, Quakenbrück.

Dekan: Professor Dr. E s c h.
Referent: Professor Dr. E s c h.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

## Ueber Salpingographie und Pertubatio.

Die Ursachen der weiblichen Sterilität — d. h. die Unfähigkeit der Frau zu konzipieren — sind mannigfaltig; die Behandlung ist infolgedessen verschieden, so daß man aus praktischen Gründen, um eine klare Uebersicht zu behalten, verschiedene Arten der Sterilität zu unterscheiden hat.

Abgesehen von der Sterilität als Folge von Allgemeinerkrankungen kann sie bedingt sein durch Erkrankung irgendeines Abschnittes des Genitaltraktus oder seiner Umgebung. Uns soll hier diejenige Art der Sterilität interessieren, welche durch Erkrankungen oder Folgen von Erkrankungen der beiden Eileiter hervorgerufen ist.

Diese sogenannte „tubare Sterilität" ist außerordentlich häufig. Nach Engelmann (4) schwanken die Angaben über die Häufigkeit der tubaren Sterilität in der Literatur zwischen 50—80 % sämtlicher Sterilitätsfälle.

Daß die Erkennung und Behandlung der tubaren Sterilität infolgedessen immer schon ein besonderes Interesse gefunden hat, ist nicht zu verwundern. Vor allem war man bestrebt, die Möglichkeiten, zu einer klaren Diagnose zu kommen, weiter auszubauen. Das stieß früher auf erhebliche Schwierigkeiten, da man mit den gewöhnlichen Untersuchungsmethoden nur bei gröberen anatomischen Veränderungen der Lage, Größe oder Konsistenz der Tuben auf eine Erkrankung der Eileiter schließen konnte.

Eine absolute Vorbedingung für die Befruchtung und die normale Einbettung des Eies ist ja die Durchgängigkeit der Tuben und die Intaktheit der Tubenschleimhaut. Deshalb versuchte man, Wege zu finden, um die Durchgängigkeit der Tuben unter Vermeidung größerer operativer Eingriffe zu beweisen.

Von diesem Gedanken ausgehend unternahmen es zuerst Rubin mit der Pertubation und Kennedy mit der Salpingographie, die Durchgängigkeit der Tuben festzustellen.

Bei der Pertubation handelt es sich um die Prüfung der Durchgängigkeit der Eileiter für Luft. Die Salpingographie stellt eine röntgenologische Methode dar, mit der man nach Füllung der Tuben durch ein Kontrastmittel die Durchgängigkeit bzw. irgendwelche Hindernisse nachweisen kann.

Es muß dabei von vornherein berücksichtigt werden, worauf besonders Esch (5) und Engelmann (4) hingewiesen haben, daß die Durchgängigkeit der Tuben für Luft oder für das Kontrastmittel keinesfalls ein Beweis dafür sein kann, daß auch das Ei in der Lage ist, die Tube zu passieren, sondern es handelt sich um einen Wahrscheinlichkeitsschluß. Auch Haselhorst (8) weist auf die Gefahr der Ueberwertung der Durchgängigkeit der Tuben für Luft hin. Es kommt noch hinzu, was v. Mikulicz-Radecki (14) betont, daß die Füllung der Tuben mit einem Kontrastmittel im Vergleich zur Eiwanderung retrograd erfolgen muß und daher einen absolut unphysiologischen Vorgang darstellt. Daran muß in der Beurteilung des Wertes der beiden Verfahren unbedingt festgehalten werden.

In der Zeit vom Jahre 1925 bis zum Dezember 1931 sind die Verfahren der Pertubation und der Salpingographie bei insgesamt 171 Patientinnen der Universitäts-Frauenklinik Münster i. Westf. zur Anwendung gekommen. Ueber die Ergebnisse der Untersuchungen habe ich im Folgenden zu berichten.

Bei den genannten 171 Fällen handelt es sich durchweg um Frauen, die ihrer Sterilität wegen die Klinik aufsuchten.

Es sei mir deswegen gestattet, kurz zu erläutern, wann der Arzt das Recht hat, Sterilität anzunehmen. Die Angaben darüber in der Literatur schwanken. Es gibt Autoren, die schon 2 Jahre nach der Verheiratung, wenn bis dahin keine Konzeption erfolgt ist, Sterilität annehmen. Andere Autoren warten bis zu fünf Jahren, ehe sie sich berechtigt fühlen, therapeutische Maßnahmen gegen die Sterilität zu ergreifen. Jedoch betont Esch (5), daß auch nach mehr als fünf Jahren noch etwa 18 % der primär sterilen Frauen konzipieren, ohne daß eine ärztliche Behandlung vorausgegangen wäre. Esch hält es für richtig, nicht vor zwei bis drei Jahren nach der Verheiratung die Behandlung der Sterilität zu beginnen, es sei denn, daß ein offenkundiges Hindernis für die Konzeption vorliegt. Erst nach 7 Jahren kinderloser Ehe kann man, von wenigen Ausnahmen abgesehen, mit

fast absoluter Sicherheit eine Konzeptionsmöglichkeit ausschließen.

Wir unterscheiden eine primäre und sekundäre Sterilität. Unter primärer Sterilität haben wir das Ausbleiben jeglicher Empfängnis zu verstehen, unter sekundärer Sterilität die Unfähigkeit der Konzeption, nachdem bereits eine oder mehrere Graviditäten vorausgegangen sind, wobei es selbstverständlich gleichgültig ist, ob die Graviditäten voll ausgetragen sind oder eine frühzeitige Unterbrechung erfahren haben.

Bevor die Behandlung der weiblichen Sterilität begonnen wird, hat grundsätzlich die Untersuchung des Ehemannes zu erfolgen. Bekanntlich sind in einem großen Prozentsatz der sterilen Ehen — Watson (28) errechnet 26 % — frühere oder noch bestehende Erkrankungen des Ehemannes die Ursache für die Konzeptionsunfähigkeit der Frau. Nur in solchen Fällen wird man darauf verzichten können, in denen bei der Frau ohne größere Eingriffe ein Leiden zu diagnostizieren ist, welches die Sterilität aller Wahrscheinlichkeit nach bedingt.

Zur Technik der beiden Verfahren ist folgendes zu sagen:

Die Pertubation wird mit der Sellheimschen Apparatur vorgenommen. In den Uterus wird eine metallene Uteruskanüle eingeführt, die einen Abdichtungspfropf trägt. Diese Kanüle ist durch einen Gummischlauch mit einer Glasspritze verbunden, welche ein Fassungsvermögen von 150 ccm hat. Wichtig ist, daß der Kolben in der Spritze luftdicht abschließt. In das Schlauchsystem ist zur Messung des angewandten Druckes ein Federmanometer eingeschaltet. Es wird nun langsam Luft aus der Spritze eingeblasen unter dauernder Beobachtung des Federmanometers. Sind die Eileiter frei durchgängig, so wird man mit einem Druck von 50—100 mm Hg auskommen. Finden sich Hindernisse oder besteht wohlmöglich ein vollkommener Verschluß der Tuben, so steigt das Manometer sehr rasch höher an. Man soll aber den Druck keinesfalls über 200 mm Hg ansteigen lassen, da damit große Gefahren verknüpft sind. A. Mayer (12) läßt bei der Pertubation den Druck nie höher als bis 150 mm Hg ansteigen, um dadurch die Möglichkeit einer Luftembolie auszuschließen. Er warnt davor, den Versuch zu machen, etwaige Tubenverschlüsse durch Anwendung höheren Druckes zu sprengen. Traugott (27) beschreibt einen Fall, bei dem nach Anwendung eines Druckes von 300 mm Hg ! ein Tubensack platzte. — Bei Durchgängigkeit der Eileiter benötigt man im allgemeinen eine Luftmenge bis zu 50 ccm.

Die Zeichen der Durchgängigkeit sind vor allem das Verhalten des Manometerdruckes und das Tubengeräusch. Wie oben erwähnt, beträgt der normalerweise benötigte Manometerdruck etwa 50 bis 100 mm Hg. Das Manometer fällt bei Durchgängigkeit langsam wieder ab. Steigt der Manometerdruck höher, um dann ganz plötzlich wieder abzusinken, so wird man daraus auf ein Hindernis schließen können, z. B. eine Verklebung der Tubenwände, die durch das Durchpressen der Luft gesprengt wurde. Steigt dagegen der Druck hoch an und bleibt auf seiner Höhe stehen, so wird man mit einem unüberwindbaren Widerstand, mit einem Verschluß der Tuben zu rechnen haben.

Das Tubengeräusch kann man über den Bauchdecken in der Gegend des Fimbrienendes der Tuben mit einem Stethoskop abhören. Es wird hervorgerufen durch das Austreten von Luftperlen aus den Tubenenden in die Bauchhöhle und imponiert als ein feinblasiges Knistern, welches bei Durchgängigkeit deutlich wahrzunehmen ist.

Als subjektives Zeichen der Durchgängigkeit ist unter Umständen noch der sogenannte Schulterschmerz zu verwerten, der von den Frauen häufig beim Aufrichten angegeben wird. Er wird hervorgerufen durch das Aufsteigen der Luft bis zum Zwerchfell. Röntgenologisch findet man eine Luftblase unter dem Zwerchfell. Durch die Luftblase wird der Phrenicus gereizt. Es entstehen Schmerzen im Oberbauch, die bis zur Schulter hinaufziehen.

Die Salpingographie wird folgendermaßen ausgeführt:

Die Frau wird flach auf den Röntgentisch gelagert. Nach Anhaken der Portio und Desinfektion des Muttermundes wird eine Spritze mit einer Uteruskanüle eingeführt. An der Kanüle findet sich eine kolbige Verdickung, die einen Verschluß des Muttermundes bewirkt, um ein Zurückfließen der Flüssigkeit zu verhindern. Jetzt werden ohne zu starken Druck langsam aus der Spritze bis zu 10 ccm einer 20%igen Jodipin-Lösung (eine Jodoelverbindung) eingespritzt. Sofort hinterher wird eine Röntgenaufnahme gemacht, nach 15 Minuten eine zweite, eventuell am nächsten Tage noch eine dritte.

Die Durchgängigkeit der Tuben für das Kontrastmittel zeigt sich auf dem Röntgenfilm durch eine feine Verteilung des Oeles außerhalb der Tuben in Schwaden. Das Oel tritt im allgemeinen zuerst in Tropfenform aus, um sich dann durch die Bewegung der Beckenorgane (Schultze) schwadenförmig zu

verteilen. Träubchenförmige Flecken, die in der Bauchhöhle zu liegen scheinen, sind kein sicheres Zeichen für die Durchgängigkeit der Tuben, worauf Schultze (26) hingewiesen hat. Sie finden sich nach seinen Untersuchungen häufig bei Verwachsungen des Fimbrienendes der Tuben, wobei das Kontrastmittel wohl imstande ist, aus dem Fimbrienende auszutreten, aber infolge der Verwachsungen sich nicht normalerweise verteilen kann.

Um eine Uebersicht über die Ergebnisse der beiden Verfahren zu geben, lasse ich nachstehend einige Tabellen folgen.

Von den 171 Fällen waren

102 Pertubationen,

37 Salpingographien,

32 Fälle, in denen Salpingographie und Pertubation ausgeführt wurden.

**Tabelle I.**

102 Pertubationen,

davon 57 Fälle primärer Sterilität,

45 Fälle sekundärer Sterilität.

positiv = bedeutet: Tuben für Luft durchgängig;
negativ = bedeutet: Tuben für Luft nicht durchgängig.

| Beide Tuben positiv | Eine Tube positiv | Beide Tuben negativ | Fragliches Resultat |
|---|---|---|---|
| 68 | 12 | 19 | 3 |
| = 66,7 % | = 11,8 % | = 18,6 % | = 2,9 % |

Die fraglichen Resultate sind dadurch zu erklären, daß in zwei Fällen ein fester Verschluß der Uteruskanüle am Muttermund nicht zu erzielen war (in einem Falle bestand ein Cervixriß). Dadurch konnte ein großer Teil der eingeblasenen Luft wieder austreten, und der Druck im Uterus genügte nicht, den Widerstand am Uterus-Tubenwinkel zu überwinden, um die Luft in die Tuben eintreten zu lassen. Der dritte fragliche Fall findet seine Erklärung dadurch, daß die Pertubation zu einem nicht geeigneten Zeitpunkt vorgenommen wurde, nämlich direkt vor dem Beginn der Menstruation. Rubin (18), der wohl über die

größte Erfahrung auf dem Gebiete der Pertubation verfügt, nimmt die Untersuchung in den ersten zwei Wochen nach den Menses vor und hält den vierten bis siebenten Tag nach der Menstruation für den günstigsten Termin. Auch Pohl (16), Mayer (12) und Douay (3) warnen davor, die Pertubation zu dicht vor oder nach der Menstruation auszuführen, da durch die prae- und postmenstruellen Veränderungen (Schleimhautschwellungen) der Tuben Fehlresultate zustandekommen müssen.

In zwei Fällen, bei denen nach den negativen Ergebnissen der Pertubation eine Undurchgängigkeit der Tuben angenommen werden mußte, trat nach einigen Monaten Schwangerschaft ein. Ich führe die Fälle kurz an:

1. 25jährige Frau. Verheiratet seit drei Jahren. Vor 2 Jahren Extrauteringravidität. Laparotomie (Entfernung der linken Adnexe?). Seitdem keine Konzeption. Am 30. Juni 1928 Pertubation, anschließend Abrasio. Bei der Pertubation bleibt das Manometer bei 80 mm Hg. stehen und fällt nicht ab. Rechts vom Uterus ein leise pfeifendes, aber nicht typisches Geräusch zu hören. Links nichts zu hören. Das Resultat wird als negativ angesehen. Am 8. November 1928 kommt die Patientin in die Sprechstunde. Es wird Graviditas mens. IV festgestellt.

2. 38jährige Frau. Bisher keine Fehlgeburt. Vor einem Jahre Zangengeburt. Lange Geburtsdauer, Kind unter der Geburt gestorben. Kein Wochenbettfieber. Am 4. Juli 1930 Pertubation. Manometer bleibt bei 150 mm Hg. stehen. Kein Abfall. Ueber beiden Tuben kein Geräusch zu hören. Resultat: Tuben nicht durchgängig. 18. Dezember 1930 wird Gravidität festgestellt.

Wie sind die Fehldiagnosen zu erklären? Es wurde in beiden Fällen nur einmal die Tubendurchblasung vorgenommen, und das reicht erfahrungsgemäß nicht aus, um eine endgültige Diagnose zu stellen. Die Pertubation soll des öfteren wiederholt werden, vor allem, wenn der Verdacht eines Verschlusses vorliegt. Wenn dann die Resultate mehrmals übereinstimmen, so darf die Diagnose „undurchgängig" gestellt werden. Mayer (12) erlebte auch mehrere Fälle, wo trotz negativer Pertubation nachträglich Schwangerschaft eintrat.

Sellheim (19) erkennt das Resultat „undurchgängig" nur an, wenn die Pertubation dreimal negativ ausgefallen ist. Um verläßliche Resultate zu bekommen, ist an dieser Forderung festzuhalten.

Guthmann (7) stellt sich auf den Standpunkt, daß die Pertubation nur bei positivem Ausfall beweisende Resultate ergibt, da ein negativer Ausfall in technischen und methodischen Fehlerquellen seinen Grund haben kann. —

**Tabelle II.**

37 Salpingographien,
davon 18 Fälle primärer Sterilität,
19 Fälle sekundärer Sterilität.

| Beide Tuben durchgängig | Eine Tube durchgängig | Beide Tuben un durchgängig | Schlechte Füllung |
|---|---|---|---|
| 14 | 7 | 14 | 2 |
| = 37,8 % | = 19,1 % | = 37,8 % | = 5,3 % |

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, konnte in zwei Fällen keine Diagnose gestellt werden wegen ungenügender Füllung. Die gute Füllung dokumentiert sich schon in der Form des Uterus, dessen Konturen scharf gezeichnet sein müssen. Ebenso müssen die Tubenecken ausgefüllt sein. Bei ungenügender Füllung hat der Uterus eine sackförmige Gestalt mit unscharfen Konturen. Dabei kann natürlich keine ordnungsmäßige Füllung der Tuben zustande kommen, da auch bei der Salpingographie ein gewisser Druck nötig ist, um das Kontrastmittel in den verhältnismäßig engen Anfangsteil der Tuben hineinzupressen. Als weitere Vorbedingung gilt für eine genügende Füllung der feste Abschluß der Spritze am Muttermund.

Es ist ferner zu berücksichtigen, daß die Kapazität des Uteruslumens bei den einzelnen Frauen immer geringe Verschiedenheiten aufweist, so daß dementsprechend einmal etwas mehr, das andere Mal etwas weniger Kontrastmittel nötig sein wird, um eine genügende Füllung zu gewährleisten. Aus diesem und aus verschiedenen anderen Gründen stellt Schultze (26) die Forderung auf, den Füllungsvorgang immer vor dem Leuchtschirm zu beobachten, da die Füllungsmenge nur dann richtig dosiert werden könne. An der Universitäts-Frauenklinik Münster wurde aber bisher von dieser Art der Technik abgesehen, da die Frauen dabei längere Zeit den Röntgenstrahlen exponiert sein müssen, was eventuell zu Schädigungen der Keimdrüsen führen könnte.

Wie wichtig die eingangs geforderte vorherige Untersuchung des Ehemannes ist, erhellt aus drei Fällen, in denen nach dem Ergebnis der Salpingographie beide Tuben einwandfrei durchgängig waren. In dem einen Falle fand sich beim Ehemann eine Azoospermie, in den beiden andern Fällen hatten die Ehemänner

vor einigen Jahren Hodenentzündungen durchgemacht. In zwei Fällen konnten bei der Salpingographie gleichzeitig Mißbildungen des Uterus festgestellt werden, und zwar beide Male ein Uterus bicornis unicollis.

Ein Fall ist noch gesondert zu betrachten:

3. 33jährige Frau. Seit 9 Jahren verheiratet. Keine Fehlgeburt, keine Geburt. 3 Monate nach der Heirat wegen Eierstockentzündung in ärztlicher Behandlung. Später wegen der Sterilität dauernd in ärztlicher Behandlung. Dreimal Abrasio, vor 8 Jahren, vor 6 Jahren, vor 2 Monaten. Am 25. Juli 1928 Salpingographie. Beide Tuben im abdominalen Teil verschlossen. Kein Jodipin in der Bauchhöhle. Resultat: Tuben nicht durchgängig. Am 21. August 1928 Laparatomie. Es wird eine beiderseitige Salpingostomie ausgeführt. Am 31. November 1928 Wiederholung der Salpingographie. Resultat: Beide Tuben durchgängig.

Dieser Fall möge als Beispiel dafür dienen, daß die Salpingographie, abgesehen von ihrer Anwendbarkeit als diagnostisches Hilfsmittel, unter Umständen auch Aufschlüsse geben kann über den Erfolg therapeutischer Maßnahmen, die zur Behebung der Sterilität angewandt worden sind. Dasselbe gilt übrigens auch für die Pertubation. —

**Tabelle III.**

32 Fälle,

in denen Salpingographie und Pertubation ausgeführt wurde.

Davon: 18 Fälle primärer Sterilität,

14 Fälle sekundärer Sterilität.

A. Uebereinstimmende Resultate:

| | |
|---|---|
| Salpingographie und Pertubation positiv | 6 Fälle |
| Salpingographie und Pertubation negativ | 13 Fälle |
| Salpingographie und Pertubation je 1 Tube positiv | 2 Fälle |
| zusammen: | **21 Fälle** = 65,7 % |

B. Nicht übereinstimmende Resultate:

| | | |
|---|---|---|
| Salpingographie | — | |
| Pertubation | + | 2 Fälle |
| Salpingographie | + | |
| Pertubation | — | 3 Fälle |
| Salpingographie 1 Tube | + | |
| Pertubation beide Tuben | + | 2 Fäile |
| Salpingographie 1 Tube | + | |
| Pertubation | — | 1 Fall |
| Salpingographie | — | |
| Pertubation 1 Tube | + | 1 Fall |
| Salpingographie schlechte Füllung | | |
| Pertubation | + | 2 Fälle |

zusammen: **11 Fälle** = 34,3 %

Die beiden zuletzt genannten Fälle können für die Beurteilung eigentlich nicht in Frage kommen, da ein technischer Fehler vorgelegen hat. Immerhin ist auffallend, daß in neun weiteren Fällen die Resultate der Salpingographie und Pertubation nicht übereinstimmen. Francillon-Lobre und J. Dalsace berichten über sieben Fälle, bei denen das Ergebnis der Pertubation mit dem der Salpingographie nicht übereinstimmte.

Dazu ist ganz allgemein zu sagen, daß bei den Fällen teilweise die Salpingographie und die Pertubation zu ganz verschiedenen Zeiten vorgenommen worden sind. Daraus können sich natürlich Verschiedenheiten in den Resultaten ergeben, wenn z. B. entzündliche Schleimhautschwellungen einen Verschluß verursacht haben, die aber inzwischen zurückgegangen sind.

Bei den Fällen, in denen die Pertubation negativ, die Salpingographie aber positiv war, ist daran zu denken, daß die nur einmal ausgeführte Pertubation die Veranlassung für die Differenz der Resultate sein kann.

In den beiden Fällen, in denen bei der Pertubation beide Tuben durchgängig waren, die Salpingographie aber ein negatives Resultat ergab, wurden infantile Uteri gefunden. In die Tuben war bei beiden Fällen überhaupt kein Kontrastmittel hineingelangt, trotz genügender Füllung des Uterus. Schultze

(26) hat auch schon darauf hingewiesen, daß bei infantilen Uteri manchmal Tubenverschlüsse vorkommen, ohne daß eine entzündliche Erkrankung oder ein Abort in der Anamnese vorgelegen hätte.

Es gibt eine Reihe von strengen Kontraindikationen für die Anwendung beider Verfahren. Ich möchte an Hand eines Falles näher darauf eingehen.

42jährige Frau, vor 4 Jahren Abort mens. III. Abrasio. Bisher keine Geburt. Die Patientin kommt wegen ihrer Sterilität. Am 19. April 1927 Salpingographie: Uteruslumen stark ausgezogen, nach links verlagert. Rechte Seite des Uterus stärker ausgezogen als die linke. Rechte Tubenecke steht höher als die linke. Keine Tubenzeichnung. Keine Kontrastflüssigkeit in der Bauchhöhle. Am 21. April 1927 Pertubation. Druck 130 bis 140 mm Hg. Es entweicht dauernd Luft aus der Cervix und Vagina. Diagnose nicht zu stellen. 10 Minuten post operationem Exitus! Sektionsdiagnose: Luftembolie. Es fand sich ein Uterus myomatosus.

Dieser alarmierende Fall erleuchtet eindringlich die Wichtigkeit einer ganz strengen Indikationsstellung. Es sind mehrere derartige Fälle in der Literatur beschrieben worden, und seit der Zeit gilt der Uterus myomatosus als strenge Kontraindikation gegen die Anwendung der Salpingographie und der Pertubation. Schultze (25) berichtet von einem Todesfall infolge „Oelembolie“ durch Verletzung großer Venen eines submucösen Tumors, wobei das Oel also direkt intravenös injiziert wurde. Engelmann (4), der selbst auch einen Fall von Luftembolie erlebte, berichtet, daß nach Untersuchungen Schallehns an exstirpierten Uteri festgestellt werden konnte, daß bei myomatösen Uteri schon bei geringem Druck und durchgängigen Tuben während der Pertubation Luft in die Venen eindrang.

Als wichtigste Kontraindikation gilt natürlich jeder Fall von Schwangerschaft, ja schon der Verdacht auf eine bestehende Gravidität verbietet die Vornahme der Untersuchungen. Auch bei allen akuten Entzündungen der Cervix, des Uterus und seiner Umgebung dürfen die Salpingographie und die Pertubation nicht ausgeführt werden, da hierdurch leicht eine Keimverschleppung eintreten kann, deren Folgen den Patientinnen großen und dauernden Schaden zufügen müssen. Es ist außerdem empfehlenswert, vor jeder Untersuchung den Reinheitsgrad der Scheide zu bestimmen.

In allen Fällen von chronischen Entzündungen sichert man sich dadurch vor Schädigungen, daß vor der Untersuchung die Leukozyten gezählt und die Senkungsgeschwindigkeit der roten

Blutkörperchen bestimmt werden. Guthmann (7) fordert längere Zeit kontrollierte Fieberfreiheit, auch nach Provokation mit Lichtbogen und Diathermie. —

Nur bei Beachtung aller dieser genannten Kontraindikationen wird man die Untersuchungen mit ruhigem Gewissen vornehmen können.

Es interessiert nun noch die Frage, welchem der beiden Verfahren der Vorzug zu geben ist. Darüber finden sich in der Literatur merkwürdigerweise die sich widersprechendsten Ansichten. Es gibt Autoren, welche die Salpingographie völlig ablehnen, da sie für die Frauen ein zu gefährlicher Eingriff sei, andere Autoren halten die Pertubation für gefährlicher. Die Verschiedenheit der Auffassungen erklärt sich wohl in erster Linie aus der verschieden gehandhabten Technik und der nicht immer streng eingehaltenen Indikationsstellung.

Die Hauptgefahr der Pertubation ist ohne Zweifel die Luftembolie. Diese Gefahr kann aber bei gewissenhafter Technik und der nötigen Auswahl der Fälle so gut wie vollkommen ausgeschlossen werden.

Bei der Salpingographie werden — allerdings nur in ganz seltenen Fällen — entzündliche Reaktionen von seiten des Bauchfelles beobachtet, auch wenn die Technik vollkommen einwandfrei gehandhabt wurde. Novak (15) lehnt die Salpingographie fast völlig ab, da das Oel in den Tuben lange liegen bleibt und es dann zu entzündlichen Reaktionen komme. Schultze (25), der über ein sehr großes Material an Salpingographien verfügt, erlebte in 600 Fällen fünf Komplikationen. Er betont aber, daß schwere Schädigungen immer zu vermeiden sind. Das haben auch die Untersuchungen von Schröder und Jacobi (20) hinreichend bewiesen.

Was die Zuverlässigkeit der Resultate bei den beiden Verfahren angeht, so wurde schon zu Anfang betont, daß eine einmalig vorgenommene Pertubation mit negativem Resultat niemals eine Diagnose „undurchgängig“ zuläßt. Daß die Untersuchung dann mehrmals wiederholt werden muß, ist natürlich ein Nachteil. Es kommt hinzu, daß die Durchgängigkeit für Luft auch dann zu hören ist, wenn die Tuben weitgehend krankhaft verändert sind, aber doch noch kein totaler Verschluß besteht. In solchen Fällen wird man aber sicher mit einer Funktionsstörung der Tuben rechnen müssen, die dann von der Pertubation nicht erfaßt werden kann. Pohl (16) beschreibt sogar einen Fall, wo über der linken Tube ein deutliches Geräusch gehört wurde, die Laparo-

tomie aber nachträglich zeigte, daß die Tube vollkommen verschlossen war. Aehnliches wird über einige Fälle berichtet, in denen einwandfrei das Bestehen einer Saktosalpinx festgestellt werden konnte und trotzdem das Tubengeräusch wahrgenommen wurde.

Der große Vorteil der Salpingographie ist vor allem die Tatsache, daß wir nicht nur die Frage der Durchgängigkeit der Tuben klären können, sondern daß gleichzeitig etwas über den Sitz eines eventuell bestehenden Hindernisses ausgesagt wird. Und diese Möglichkeit kann uns unter Umständen einen direkten Hinweis auf den einzuschlagenden therapeutischen Weg geben. Wir können außerdem auch Formveränderungen und Abknickungen der Tuben durch die Salpingographie erkennen und bekommen gleichzeitig ein Bild des Uteruslumens, seiner Lage und Gestalt. (Mißbildungen.)

Die Salpingographie wird uns also im allgemeinen die Möglichkeit einer genaueren Diagnosestellung geben. Daß die Gefahren oder Schädigungen nicht größer sind als bei der Pertubation, wurde vorhin schon betont.

So wäre zusammenfassend festzustellen, daß die Salpingographie als vielseitigeres Diagnostikum im allgemeinen der Pertubation vorzuziehen ist. Aber bei richtiger Anwendung haben bestimmt beide Verfahren ihre Berechtigung und geben uns wertvolle Hinweise zur Erkennung und Bekämpfung der tubaren Sterilität. —

## Literaturverzeichnis.


1. Abraham, Ernst G.: Tubendurchblasung und Schwangerschaft. Monatsschr. f. Geburtshilfe und Gynäk. Bd. 89, H. 3, S. 191/93, 1931.
2. Bajonski: Experimentelle Untersuchungen über das Rubinsche Verfahren und die Uterosalpingographie am toten Material. Ginek. polska 8, 826/32 und franz. Zusammenfassung 832/33 1929, ref. nach H. Beck, Berichte ü. d. ges. Geb. u. Gyn. 1930, Bd. 18, S. 803.
3. Douay, Eugene: La stérilité d'origine tubaire. Diagnostic et traitement. Gynéc. 26, 610/20, 663/70, 720/21 1927. ref. nach Geppert, Berichte ü. d. ges. Geb. u. Gyn. 1928, Bd. 13, S. 348.
4. Engelmann: Sterilität. Handb. d. Gynäk. (Veit-Stöckel), Bd. 3, S. 33.
5. Esch, Peter: Neuere Ergebnisse über die Diagnostik und Therapie der weiblichen Sterilität. Sonderdruck aus Bad Pyrmonter wissenschaftl. Abhandl. 1929, H. 7. Bäder- und Verkehrsverlag, Berlin SW. 11.
6. Francillon-Lobre et Jean Dalsace: Résultats de l'étude de la permeabilité tubaire. Gynec. et Obstétr. 20, 554/56, 1929. ref. nach Gragert, Berichte ü. d. ges. Geb. u. Gyn. 1930, Bd. 17, S. 611.
7. Guthmann, H.: Pertubation, Salpingographie und Tubensterilitätsoperationen. Zentralbl. f. Gynäk. S. 1500/08. 1929.
8. Haselhorst, G.: Die klinische Bedeutung der Tubendurchblasung und der Hysterosalpingographie unter besonderer Betonung der Methodik und der Indikationen. Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 93, H. 3, S. 614/34. 1928.
9. Hermstein, A.: Neuere Untersuchungsergebnisse über die Frage des Eileitertransportes und der Eiwanderung. Med. Klinik, 27. Jg., 28, S. 1024/28.

10. Kaboth: Eileiterdurchblasung. Berichte über die ges. Geb. und Gyn. 1927, Bd. 12, S. 129.

11. Mandelstamm, Alexander: 1500 Pertubationsfälle. Monatsschr. für Geburtsh. und Gynäk. Bd. 78, S. 271/77.

12. Mayer, A.: Ueber Sterilitätsbehandlung mittels Tubendurchblasung. Münch. med. Wochenschr. 1929 II, S. 1627/29.

13. Mayer, A.: Störungen der Fortpflanzungstätigkeit. Handbuch der Gynäk. (Veit-Stöckel) Bd. 3, S. 539/45.

14. v. Mikulicz-Radecki, F.: Experiment. sowie klinische Tubenforschung und tubare Sterilität. Klin. Wochenschr. 10. Jg., Nr. 28.

15. Novak, Josef: Salpingographie und Tubendurchblasung? Zentr.blatt für Gynäk. Jg. 54, Nr. 48, S. 3013/18 und Jg. 55, Nr. 17, S. 1449/50, 1931.

16. Pohl, A.: Ueber das Zustandekommen einiger Fehlresultate bei der Tubendurchblasung und deren Vermeidung. Zentralbl. f. Gynäk. 55. Jg. Nr. 12, S. 1133/37. 1931.

17. Pribram, Egon Ewald: Weitere Erfahrungen mit der Tubendurchblasung. Klin. Wochenschr. Jg. 6, Nr. 30, S. 1423/26. 1927.

18. Rubin, I. C.: Tubal patency, Clinical study in six hundred and fifty cases of sterility by the method of peruterine insufflation combined with kymograph. Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. 90, Nr. 2, S. 99/106, 113/15, 1928. ref. nach Geppert, Berichte ü. d. ges. Geb. u. Gyn. 1928, Bd. 14, S. 175.

19. Sellheim, Hugo: Fortschritte in der Behandlung der weiblichen Sterilität. Fortschritte der Therapie 6, S. 458/61, 1930.

20. Schröder, Robert, und Jacobi, H.: Ueber die Wirkung des Lipiodols auf die Genitalschleimhaut und das Beckenbauchfell. Archiv f. Gynäk. Bd. 142, S. 514/30, 1930.

21. Schultze, Günther K. F.: Die Darstellung der Eileiter im Röntgenbild. Zentralbl. f. Gynäk. Jg. 52, Nr. 12, S. 736/42, 1928.

22. Schultze, Günther K. F.: Die Grundlagen der Hysterosalpingographie. Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 93, S. 634/57.

23. Schultze, Günther K. F.: Schädigungen und Gefahren bei der Hysterosalpingographie. Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 101, S. 413/36.

24. Schultze, Günther K. F.: Die Technik der Kontrastdarstellung des weiblichen Genitale. (Ihr Einfluß auf Gefahren und Fehlergebnisse.) Zentralbl. f. Gynäk. Jg. 55, Nr. 11 a. (Festschrift), 1931.

25. Schultze, Günther K. F.: Gefahren und Schädigungen bei der Kontrastdarstellung des weiblichen Genitale. Zentralbl. f. Gynäk. Jg. 55, Nr. 39, S. 2907. 1931.

26. Schultze, Günther K. F.: Die Sterilität im Röntgenbild. Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 100, 2. Heft, 1931.

27. Traugott, Marcell: Zur Symptomatologie der Eileiterdurchblasung. Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 77, H. 5, S. 341/51, 1927.

28. Watson, M. C.: A review of the methods of diagnosis and treatment of sterility in female. Canad. med. Assoc. J. 23, 17/21. 1930. ref. Berichte ü. d. ges. Geb. u. Gyn. 1930, Bd. 18, S. 613.

29. Westmann, A.: Studien über den Bewegungmechanismus des Eileiters. Zeitschr. f. Geburtsh. Bd. 95, S. 189/95, 1929.

30. Willbrand, L.: Ueber die Erfolge der Eileiterdurchblasung bei Sterilität. Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. 84, S. 63/68. 1930.

## Lebenslauf.

Am 11. Juli 1903 wurde ich als Sohn des prakt. Arztes Dr. med. Carl Westerkamp und seiner Frau Gertrud, geb. Anders († 1907), in Osnabrück geboren. Ich besuchte das Ratsgymnasium in Osnabrück bis zum Jahre 1922 und ging mit der Reife für Oberprima ab, um Kaufmann zu werden. Nach fast 3jähriger kaufmännischer Tätigkeit kehrte ich aber auf die Schule zurück, da ich mich entschlossen hatte, Medizin zu studieren. Ostern 1926 bestand ich am Ratsgymnasium zu Osnabrück die Reifeprüfung. Ich studierte an den Universitäten Freiburg i. Br., Greifswald, München, Münster und an der Medizinischen Akademie in Düsseldorf. In Münster i. W. bestand ich im Sommersemester 1932 das medizinische Staatsexamen. Als Medizinalpraktikant war ich vom 1. August 1932 bis zum 1. Mai am Marienhospital in Osnabrück, vom 1. Mai 1933 bis 1. August 1933 an der Medizinischen Universitäts-Poliklinik in Bonn tätig. Dort blieb ich bis zum 1. November 1933 als Volontärassistent. Seit der Zeit bin ich als Assistenzarzt an der Inneren Abteilung des Marienhospitals in Osnabrück angestellt.

**Fritz Westerkamp.**